

EFEITO DE ALGUNS NEMATICIDAS NO CONTROLE DO NEMATÓIDE *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill).
Effect of some nematicides in controlling the soybean nematode *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949.

Guaraci Covolo* e José Inácio Zanon**

RESUMO

Quatro nematicidas foram testados visando o controle do nematóide *Meloidogyne javanica* em soja. O solo utilizado foi o da unidade de mapeamento Santa Maria (Brunizem hidromórfico), textura arenosa. O experimento, instalado em dezembro de 1979, no município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, foi conduzido a campo, numa área reconhecidamente infestada pelo nematóide em estudo. O delineamento experimental foi o de "blocos ao acaso", com 13 tratamentos e 4 repetições. Empregaram-se os seguintes tratamentos-nematicidas e dosagens de produto comercial, por parcela (10 m²): Oxamyl (Vydate 10G) 15 e 30 g.; Carbofuran (Furadan 5G) 30 e 60 g.; Carbofuran (Furadan 350F) 4 e 8 ml.; Aldicarb (Temik 10G) 15 e 30 g.; Carbamato (UC 21865) Standak 75, 2 e 4 g e ainda Standak 75, 2 e 4 g/100g/semente (tratamento da semente). Procedeu-se avaliação visual e peso de galhas em raízes, bem como peso de nódulos e rendimento de grãos. Vydate 10G-30 g/parcela, Standak 75 - 4 g/100 g semente, Temik 10G - 30 g/parcela, e Furadan 350F - 8 ml/parcela, mostraram eficiente controle, enquanto que os demais tratamentos mostraram controle moderado. Vydate, Furadan 350F, Temik e Standak (tratamento da semente), nas maiores dosagens, apresentaram menor peso de nódulos, o que, provavelmente, seja devido ao efeito do produto sobre o *Rizobium*. Os tratamentos com as maiores dosagens apresentaram rendimento de grãos 30% superior à testemunha, enquanto que na dosagem menor, somente o Standak 75 mostrou-se eficiente no rendimento.

SUMMARY

Four nematicides were tested with a aim to control the nematode *Meloidogyne javanica*, in soybean, in the present work. A sandy type of soil in the map unit of Santa Maria was used. The experiment was installed during December 1979, in the field. This area was known to be affected by the above nematode. The experiment was conducted in randomised block with 13 treatments and 4 replications for each treatment. The various treatments with comercial products of nematicides were: Oxamil (Vydate 10G) 15 and 30 g; Carbofuran (Furadan 5G) 30 and 60 g; Car-

* Professor Adjunto do Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 97100 - Santa Maria, RS.

** Engenheiro Agrônomo da FMC do Brasil S. A., Campinas, SP.

bofuran (Furadan 350F) 4 and 8 ml; Aldicarb (Temik 10G) 15 and 30 g; Carbamato (UC 21865) Standak 75, 2 and 4 g per plot (10 m²), and Standak 75, 2 and 4g/100g seeds (seed treatment).

Avaliated for visual observation of galls, the weight of galls roots, the weight of root nodules and grain weight. Treatment with Vydate 10G - 30g/plot, Standak 75 - 4g/100g of seeds, Temik 10G - 30g/plot and Furadan 350F - 8ml/plot were showed to be more efficient than that of other treatments with only moderate control. Vydate, Furadan 350F, Temik and Standak (seed treatment) with high doses represented less nodule weight, probably due to the effect of the product on *Rhizobium*. The treatments with high doses represented 30% more grain weight than to the control. However, with low doses, only Standak 75 showed to be more efficient.

INTRODUÇÃO

Os nematóides são parasitos que afetam a produção da soja no mundo inteiro.

Nos Estados Unidos, o uso de nematicidas vem propiciando, em cultura de soja, aumento médio de produção calculado em 126,1% (LORDELLO, 4).

No Brasil, estima-se que a perda de produção da soja devido ao ataque por nematóides, seja da ordem de 15% (LORDELLO, 5).

Kinloch (1972), citado por NOVARETTI et alii (7), utilizando nematicidas voláteis e não voláteis contra o ataque do nematóide *Meloidogyne incognita*, obteve aumentos de 6 a 10 vezes na produção de soja.

O ataque por nematóides do gênero *Meloidogyne* na soja, pode prejudicar a nodulação por *Rhizobium* (LORDELLO, 6).

No Brasil, destaca-se, em ocorrência e nocividade, o nematóide *Meloidogyne javanica*. No Estado do Rio Grande do Sul, quer pelo cultivo contínuo, quer pela crescente expansão da área cultivada, bem ainda, pelas condições de clima e solo, tem havido ocorrência dessa espécie de nematóide que cresce dia a dia (BARKER, 1).

O presente trabalho teve por objetivos avaliar a eficiência de alguns nematicidas a diferentes dosagens no controle do nematóide *M. javanica*, bem como verificar o efeito dos nematicidas testados, sobre a nodulação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, instalado em dezembro de 1979 no município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, foi conduzido a campo, em solo pertencente à unidade de mapeamento Santa Maria, textura branco-arenosa - Brunizen hidromórfico, numa área reconhecidamente infestada pelo nematóide em estudo.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos

e 4 repetições, parcelas medindo 3,00 x 3,30 m (área útil = 5,00 m²).

Os tratamentos constaram dos nematicidas e dosagens abaixo relacionados:

Nematicidas	Princípio ativo	Dosagens
Vydate 10G	Oxamil	15 kg/ha
Vydate 10G	Oxamil	30 kg/ha
Furadan 5G	Carbofuran	30 kg/ha
Furadan 5G	Carbofuran	60 kg/ha
Furadan 350F	Carbofuran	4 l/ha
Furadan 350F	Carbofuran	8 l/ha
Temik 10G	Aldicarb	15 kg/ha
Temik 10G	Aldicarb	30 kg/ha
Standak 75	Carbamato (UC 21865)	2 kg/ha
Standak 75	Carbamato (UC 21865)	4 kg/ha
Standak 75	Carbamato 100 kg/semente	2 kg/ha
Standak 75	Carbamato 100 kg/semente	4 kg/ha
Testemunha		

Os nematicidas, com exceção de Standak 75 - Trat. semente, foram aplicados no sulco. Vydate 10G, por apresentar fitotoxicidade, foi aplicado com antecedência de 15 dias do plantio.

Usou-se semente da cultivar Hardee, considerada suscetível ao nematóide *M. javanica* (BONETTI & BESKOW, 2; COVOLO, 3).

A semeadura foi feita em linha, espaçadas de 0,60 m, na densidade de 20 sementes por metro linear.

Procedeu-se a avaliação visual de galhas em raízes, peso de galhas em raízes, peso de nódulos e produção de grãos. Para avaliação visual de galhas, peso de galhas e peso de nódulos, procedeu-se duas coletas de material, aos 85 e 115 dias do plantio, coletando-se aleatoriamente, 5 plantas por parcela. As avaliações visuais de galhas foram feitas, segundo escala de notas de 1 a 9, adotada por ROCCIA & LORDELLO (8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho são mostrados na Tabela 1.

Vydate 10G, Standak 75 - tratamento da semente, Temik 10G e Furadan 350F, quando usados nas maiores dosagens, mostraram eficiente controle, enquanto que os demais tratamentos mostraram controle moderado.

Vydate 10G, Furadan 350F, Temik 10G e Standak 75 - tratamento da semente, nas maiores dosagens, apresentaram menor peso de nódulos, resultado este, contrário ao esperado, uma vez que os nematóides do gênero *Meloidogyne* são prejudiciais à nodulação por *Rhizobium* (LORDELLO, 6). Provavelmente, o ocorrido com tais tratamentos seja devido ao efeito do nematicida sobre o *Rhizobium*.

No que se refere à produção de grãos, os tratamentos, nas maiores dosagens, apresentaram uma maior porcentagem de eficiência, em relação à testemunha,

TABELA 1. Efeito de diversos tratamentos-nematicidas no controle do nematóide *Meloidogyne javanica* em soja - Avaliação visual e peso de galhas em raízes; peso de nódulos; produção de grãos. 5 plantas por parcela - média de 4 repetições.

Tratamentos/ nematicidas	Dosagem Prod. coml. kg/litro/ha	Avaliação visual galhas-nota	Peso galhas mg/parcela	% Efic.	Peso n- dulos g/parc.	Rend. grãos kg/ha	% Efic.
Vydate 10G - Oxamit	15	2,5	52,5	84,6	10,3	1.240	2,8
Vydate 10G - Oxamit	30	1,5	31,5	90,8	7,3	1.700	30,0
Furadan 5G - Carbofuran	30	3,0	161,5	52,3	10,6	1.225	1,6
Furadan 5G - Carbofuran	60	2,0	52,5	84,6	11,4	1.740	31,0
Furadan 350F - Carbofuran	4	3,0	182,5	46,1	7,6	1.170	0,0
Furadan 350F - Carbofuran	8	2,0	40,5	88,1	7,2	1.585	24,0
Temik 10G - Aldicarb	15	3,0	65,5	80,7	11,4	1.300	7,7
Temik 10G - Aldicarb	30	2,0	34,5	89,9	6,2	1.690	29,0
Standak 75 - Carbamato (UC 21865)	2	3,0	80,5	76,3	6,9	1.540	22,0
Standak 75 - Carbamato (UC 21865)	4	2,5	60,0	82,2	7,4	1.660	27,0
Standak 75 - Carbamato (UC 21865) - tratamen- to 100 kg semente	2	2,5	61,5	81,9	7,9	1.190	0,0
Standak 75 - 100 kn se- mente	4	1,5	31,5	90,8	4,9	1.850	35,6
Testemunha	-	5,5	338,5	-	8,7	1.205	-

concordando com LORDELLO (5) e NOVARETTI et alii (7). Já nas dosagens menores, somente o Standak 75 mostrou-se eficiente no rendimento.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nas condições do presente trabalho, pode-se concluir que:

1. Vydate 10G - 30 kg/ha; Standak 75 - 4 kg/100 kg de semente; Temik 10G - 30 kg/ha e Furadan 350F - 8 l/ha, mostraram eficiente controle do nematóide *M. javanica*, enquanto que os demais tratamentos mostraram controle moderado.

2. Vydate 10G - 30 kg/ha; Furadan 350F - 8 l/ha; Temik 10G - 30 kg/ha e Standak 75 - 4 kg/100 kg semente, apresentaram menor nodulação do que quando usados em dosagens menores.

3. Vydate 10G - 30 kg/ha; Furadan 5G - 60 kg/ha; Furadan 350F - 8 l/ha; Temik 10G - 30 kg/ha; Standak 75 - 4 kg/ha; Standak 75 - 2 kg/ha e Standak 75 - 4 kg/100 kg semente, apresentaram, em média, aumento de rendimento de grãos de 30% superior à testemunha.

LITERATURA CITADA

- BARKER, K. R. *Consultant Report in Nematology for the National Soybean Project*. Porto Alegre, Brasil. 1974. n.p.
- BONETTI, L. P. & BESKOW, G. Avaliação preliminar sobre resistência de cultivares de soja ao nematóide *Meloidogyne javanica* no Rio Grande do Sul. In: Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja, RS/SC, 3, Porto Alegre, 1975. Cruz Alta, 1975, p:61-68 (Boletim da Fecotriga).
- COVOLO, G. Comportamento de algumas variedades de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) à ação do nematóide *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. In: Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja, RS/SC, 4, Santa Maria, RS, 1976. Santa Maria, 1976, 5 p. (mimeografado).
- LORDELLO, L. G. E. Controle químico dos nematóides. *Lavoura*, Coopercotia, 24-25, maio 1968.
- LORDELLO, L. G. E. Perdas causadas por nematóides. *Rev. Agricultura*, Piracicaba, 51(3-4):222. 1976.
- LORDELLO, L. G. E. *Nematóides das Plantas Cultivadas*. 6ª ed. São Paulo, Nobel, 1981. 314 p.
- NOVARETTI, W. R. T., MIRANDA, M. A. C. & ALCANTARA, V. S. B. Tratamento químico, visando o controle de nematóides em soja. *Soc. Bras. Nemat.*, 1981. p. 247-55 (Publicação nº 5).
- ROCCIA, A. O. & LORDELLO, L. G. E. Estudo da resistência de variedades de cana-de-açúcar à infestação por *Meloidogyne javanica*. *Soc. Bras. Nemat.*, 1974. p.37-53 (Publicação nº 1).